

AL

CLIPPEDIMAGE= JP405262222A

PAT-NO: JP405262222A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05262222 A

TITLE: COOLING STRUCTURE FOR CABLE WAY DRIVING DEVICE

PUBN-DATE: October 12, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SUZUKI, SHIZUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOYO ELECTRIC MFG CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP04062407

APPL-DATE: March 18, 1992

INT-CL (IPC): B61B012/10; F28D011/02 ; F28F005/02

US-CL-CURRENT: 104/178

ABSTRACT:

PURPOSE: To obviate a separate type fan and execute cooling action without enlarging the diameter of a cylindrical drum by providing a driving drum composed of the cylindrical drum made of a magnetic substance or the like with a fin cooling structure.

CONSTITUTION: A cooling fan 4 formed of small plate-shaped pieces 4a, 4b is a fixed to the inside of a cylindrical drum 10-1 on both the sides of a rib 10-3. When a circular arc-shaped linear motor 11 is energized, an eddy current flows in a driving drum 10, and Joule-heat is thereby generated to rise the temperature of the driving drum 10. On the other hand, the driving drum 10 rotates, and an cooling wind is therefore generated by

the centrifugal force of
the cooling fin 4 for cooling the cooling fin 4.

COPYRIGHT: (C)1993, JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-262222

(13)公開日 平成5年(1993)10月12日

(51)Int.Cl.⁵
B 61 B 12/10

識別記号 A
Z

F 28 D 11/02
F 28 F 5/02

7153-3L
9141-3L

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 7(全 9 頁)

(21)出願番号 特願平4-62407

(22)出願日 平成4年(1992)3月18日

(71)出願人 000003115

東洋電機製造株式会社

東京都中央区八重洲2丁目7番2号

(72)発明者 鈴木 志津雄

神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目8番2号

東洋電機製造株式会社横浜工場内

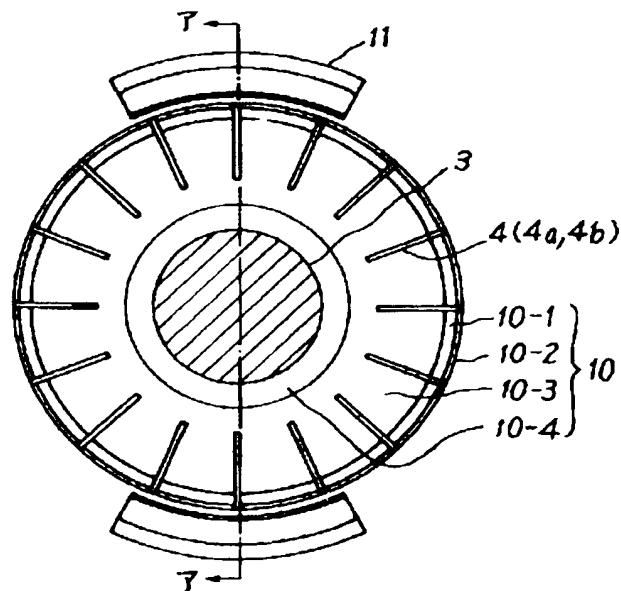
(74)代理人 弁理士 杉村 晓秀 (外5名)

(54)【発明の名称】 索道用駆動装置の冷却構造

(57)【要約】

【目的】 リフトやゴンドラ等の索道装置において、ワイヤーロープの駆動をリニアモータにより行う場合に問題になる、二次側の駆動ドラムの過熱を、駆動ドラムを大きくすることなく防止しようとするものである。

【構成】 磁性体にて作られた円筒状ドラムと、導電体で作られたプレートと、リブ及び該リブの両側に有するボスから成る駆動ドラムに対して、円筒状ドラムの内側に、冷却フィンを内側に向かって固着した構成のフィン冷却構造を有するか、または、前記駆動ドラムの両側ボスの外周に固定体に取り付けられた円環をそれぞれ嵌着し、前記円筒状ドラムの内面に設けた冷却溝へ前記円環から冷却水を注入及び排出するよう構成したことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】2点間を移送する区間の両端にそれぞれワイヤーロープ用滑車を設け、これらのワイヤーロープ用滑車間にエンドレスのワイヤーロープを張設し、少なくとも前記ワイヤーロープ用滑車のうちの一方を駆動源にて回転させて、ワイヤーロープに保持された移送体を移送する索道装置の駆動側のワイヤーロープ用滑車と同一軸上に磁性体にて作られた円筒状のドラムを設け、該ドラムの外周面に導電体を貼着あるいは螺着し、該導電体と一定の間隔を設けてリニアモータの鉄心を円弧状に構成してなる円弧状リニアモータを設置し、該円弧状リニアモータと前記ドラム及び導電体によって発生するトルクをワイヤーロープ用滑車に伝達する索道用駆動装置において、

前記磁性体にて作られた円筒状ドラム等より構成された駆動ドラムに、該ドラムを冷却せしめるフィン冷却構造を具備したことを特徴とする索道用駆動装置の冷却構造。

【請求項2】前記フィン冷却構造を、前記磁性体にて作られた円筒状ドラムの内側に、複数の板状の冷却フィンを内側に向かって固着して構成したことを特徴とする請求項1記載の索道用駆動装置の冷却構造。

【請求項3】前記フィン冷却構造を、前記磁性体にて作られた円筒状ドラムの内側に、複数の板状の冷却フィンを内側に向かって固着し、更に前記冷却フィンの軸方向両端に円板状の板を固着して構成したことを特徴とする請求項1記載の索道用駆動装置の冷却構造。

【請求項4】前記フィン冷却構造を、前記磁性体にて作られた円筒状ドラムの内側に、複数の板状の冷却フィン

を内側に向かって固着し、更に前記冷却フィンの軸方向両端に円板状の板を固着するとともに、前記冷却フィン間に冷却風を分割する分割板を冷却フィンの軸芯側に固着したことを特徴とする請求項1記載の索道用駆動装置の冷却構造。

【請求項5】2点間を移送する区間にそれぞれワイヤーロープ用滑車を設け、これらのワイヤーロープ用滑車間にエンドレスのワイヤーロープを張設し、少なくとも前記ワイヤーロープ用滑車のうちの一方を駆動源にて回転させて、ワイヤーロープに保持された移送体を移送する索道装置の駆動側のワイヤーロープ用滑車と同一軸上に磁性体にて作られた円筒状のドラムを設け、該ドラムの外周面に導電体を貼着あるいは螺着し、該導電体と一定の間隔を設けてリニアモーターを設し、該円筒状リニアモータと前記ドラム及び導電体によって発生するトルクをワイヤーロープ用滑車及び索道用駆動装置において、

前記磁性体にて作られたプレートと、リブに成る駆動ドラムの各側に於けるボスか、固体に取り付

けられた円環をそれぞれ嵌着し、前記円筒状ドラムの内面に設けた冷却溝へ前記両円環から冷却水を注入及び排出するように構成したことを特徴とする索道用駆動装置の冷却構造。

【請求項6】前記円筒状ドラムの内面に設けた冷却溝を迷路状に構成したことを特徴とする請求項5記載の索道用駆動装置の冷却構造。

【請求項7】前記円筒状ドラムの内面に設けた冷却溝を螺旋状に構成したことを特徴とする請求項5記載の索道用駆動装置の冷却構造。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【産業上の利用分野】本発明は、リフトやゴンドラなどの索道装置において使用する、索道用駆動装置の冷却構造に関するものである。

{0002}

【従来の技術】リフトやゴンドラなどの索道装置は、移送する区間の両端にワイヤーロープ用滑車を設け、該滑車間にエンドレスのワイヤーロープを張設し、更に移送

20 区間の途中では変曲点用あるいはワイヤーロープの弛み防止のために、支柱に取り付けられたガイド用滑車を設けている。そして、リフトやゴンドラなどを該ワイヤーロープに保持させ、移送区間の両端にあるワイヤーロープ用滑車の少なくとも一方に、回転駆動するための駆動装置を取り付けて、リフトやゴンドラなどの移送を行う装置である。

【0003】図18及び図19に、従来の索道装置に使用されている、リニアモータによって構成された索道用駆動装置の一例を示す。図18は平面図であり、図19は側面図

30 である。

【0004】ワイヤーロープ用滑車1と駆動ドラム10とを軸3に固定し、軸3はこれらワイヤーロープ用滑車1と駆動ドラム10とが水平になるようにフレーム2に回転可能に取り付けられている。駆動ドラム10は、ボス10-4と磁性体でできている円筒状ドラム10-1とをリブ10-3により同心的に連結し、この円筒状ドラム10-1の外周面に銅又はアルミニウム等の導電体で作られたプレート10-2を貼着又は螺着して構成されている。

【0005】ワイヤーロープ7は平面図20及び斜視図21
40 に示すごとく、ワイヤーロープ用滑車1の外周に設けら

れた溝1-1に張設されている。一方、図22の斜視図に示すごとく、鉄心11-3の磁束作用面を円弧状に構成し、該鉄心11-3にコイル11-2を巻装したものを取付け棒11-1に取り付けてなる円弧状リニアモータ11を、駆動ドラム10の外周と所定の空隙Gをあけて配置してある。なお、図22の斜視図においては、コイル巻装用の溝を省略して示してある。このように構成した索道用駆動装置は基礎Aに固定されている。

【0006】かのような構成において、円筒状リニアモータ11が付勢されると、リニアモータ11に三相交流を供給

3

して発生した移動磁界が駆動ドラム10に回転力を生じさせ、ワイヤーロープ用滑車1が20rpm程度の速度で回転する。この時、駆動ドラム10には渦電流が発生し、これはジュール熱となって駆動ドラム10を加熱する。この時冷却を行わない場合には150°C以上に上昇する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来のこの種の索道用駆動装置の駆動ドラムには、冷却装置は設けられておらず、単に円筒状ドラムの表面から若干の冷却効果を上げているに過ぎなかった。そのため、過大な温度上昇により種々の部分に損傷を招くことになる。もちろん負荷によっても異なるが、少なくともこの温度上昇を150°C近傍に抑えることが望ましい。そのために、外部にファン等を設けて強制通風を行う手段も考えられるが、駆動ドラムの直径はかなり大きいものであり、小容量のファンでは効果が薄く、大容量のファンを据え付けなければならない。強制通風を行わずに自然冷却のみにたよる方法もあるが、その場合には円筒状ドラムの直径をさらに大幅に大きくしてその表面を増大し、冷却効果を上げなくてはならない。

【0008】本発明は上記の点に鑑みなされたもので、別置きファンを設けることなく、且つ円筒状ドラムの直径を大きくすることもなしに、索道用駆動装置の駆動ドラムの温度を150°C近傍以下に抑えることができる、索道用駆動装置の冷却構造を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記の目的を達成するために、本発明による索道駆動装置の冷却構造は、2点間を移送する区間の両端にそれぞれワイヤーロープ用滑車を設け、これらのワイヤーロープ用滑車間にエンドレスのワイヤーロープを張設し、少なくとも前記ワイヤーロープ用滑車のうちの一方を駆動源にて回転させて、ワイヤーロープに保持された移送体を移送する索道装置の駆動側のワイヤーロープ用滑車と同一軸上に磁性体にて作られた円筒状のドラムを設け、該ドラムの外周面に導電体を貼着あるいは螺旋し、該導電体と一定の間隔を設けてリニアモータの鉄心を円弧状に構成してなる円弧状リニアモータを設置し、該円弧状リニアモータと前記ドラム及び導電体によって発生するトルクをワイヤーロープ用滑車に伝達する索道用駆動装置において、前記磁性体にて作られた円筒状ドラム等より構成された駆動ドラムに、該ドラムを冷却せしめるフィン冷却構造を具備したことを特徴としている。

【0010】前記のフィン冷却構造を、前記磁性体にて作られた円筒状ドラムの内側に、複数の板状の冷却フィン内側に向かって固着して構成したことを特徴としている。

【0011】また、前記のフィン冷却構造を、前記磁性体にて作られた円筒状ドラムの内側に、複数の板状の冷

4

却フィンを内側に向かって固着し、更に前記冷却フィンの軸方向両端に凹板状の板を固着して構成したことを特徴としてもよい。

【0012】更に、前記のフィン冷却構造を、前記磁性体にて作られた円筒状ドラムの内側に、複数の板状の冷却フィンを内側に向かって固着し、更に前記冷却フィンの軸方向両端に凹板状の板を固着するとともに、前記冷却フィン間に冷却風を分割する分割板を冷却フィンの軸芯側に固着したことを特徴としてもよい。

【0013】空冷では不十分な場合には、冷却水を使用する水冷により、前記磁性体にて作られた円筒状ドラムと、導電体で作られたプレートと、リブ及び該リブの両側に有するボスから成る駆動ドラムの各ボス部の外周に、固定体に取り付けられた円環をそれぞれ嵌着し、前記円筒状ドラムの内面に設けた冷却溝へ前記両円環から冷却水を注入及び排出するように構成したことを特徴とする。

【0014】前記円筒状ドラムの内面に設けた冷却溝を迷路状に構成したことを特徴としてもよい。

【0015】また、前記円筒状ドラムの内面に設けた冷却溝を螺旋状に構成したことを特徴としてもよい。

【0016】

【作用】本発明による索道用駆動装置の冷却構造の作用を以下に述べる実施例と併せて説明することとし、請求項別に図面に基づいて詳述する。

【0017】

【実施例】図1及び図2は、請求項1及び2に関する本発明の索道用駆動装置の冷却構造の一実施例を示す図であって、図1は平面図、図2は図1のA~A矢視断面図であって、図中、図18~22と同一符号は同一又は同一機能を有する部分を示している。図1及び図2に示すごとく板状の小片4a, 4bから成る冷却フィン4が、リブ10-3の両側で、且つ円筒状ドラム10-1の内側に向かって固着されている。

【0018】なお、本実施例では冷却フィン4が板状の2枚の小片4a, 4bで構成され、円筒ドラム10-1の軸芯に向かって内側に固定されているが、これに限られるものではなく、小片に分割せずに且つ軸芯に向かわずに傾斜して固定してもよい。フィンの形状も本例のようなほぼ矩形に限られるものではなく、適宜の形状であってもよい。

【0019】このように構成されたフィンによる冷却構造を有する駆動ドラムにおいて、円弧状リニアモータ11が付勢されると駆動ドラム10に渦電流が流れ、ジュール熱が発生して駆動ドラム10の温度が上昇する。一方この駆動ドラムは回転し、冷却フィン4の遠心力により冷却風が発生し、冷却フィン4を冷却する。かくして、冷却フィン4が無い場合に比べて格段に増大した放熱表面積の効果のみならず、この発生した冷却風の効果により駆動ドラム10の温度上昇を極度に抑えることができる。

【0020】図3～5は、請求項1及び3に関する本発明の索道用駆動装置の冷却構造の一実施例を示す図であって、図3は平面図、図4は図3のイ～イ矢視断面図、図5は図4のウ～ウ矢視図である。図3～5に示したこの実施例の図1、2に示した実施例と異なる点は、冷却フィン4の両端に円環状の板5が固着されている点である。

【0021】この円環状の板5と軸3との間から冷却風Wが入り、矢印に沿って外側へ吹き抜けて、駆動ドラム10を冷却すると同時に円弧状リニアモータ11のコイルエンド部をも効率的に冷却する。このように、円環状の板5によって冷却風が分散することなく駆動ドラム10の外周へ放出されるので、放熱の効果を一層向上することができる。

【0022】図6～8は、請求項1及び4に関する本発明の索道用駆動装置の冷却構造の一実施例を示す図であって、図6は平面図、図7は図6のエ～エ矢視断面図、図8は図7のオ～オ矢視図である。図6～8に示したこの実施例の図3～5に示した実施例と異なる点は、冷却フィンの間の冷却風通過部分に、この冷却風を分割する分割板を固着したことである。

【0023】すなわち、本実施例においては先の実施例の図5に示した冷却フィン小片4aと4aとの間、及び4bと4bとの間に分割板6を固着してある。この分割板6は図7に示したように傾斜させて取り付け、駆動ドラム10へ吸い込まれる全部の冷却風Wを冷却風wとw'とに分割し、リブ10-3側の冷却風wを円筒状ドラム10-1へ強く当てた後、残りの冷却風w'を合流して円弧状リニアモータ11のコイルエンド部に到達するように構成してある。かくして、駆動ドラム10の冷却効率を一層向上することができる。

【0024】図9～12は、請求項5及び6に関する本発明の索道用駆動装置の冷却構造の冷却水を利用した一実施例を示す図であって、図9は平面図、図10は図9のカ～カ線断面図、図11は図9のキ～キ線における要部断面図であり、図12は図11の円筒状ドラムの溝を平面に展開して示した展開図である。

【0025】冷却水の通路は、固定体(図示せず)に固定金具13により取り付けられる2組の円環10-5と、円筒状ドラム10-1、導電体で作られたプレート10-2、リブ10-3及びリブの両側に有するボス10-4から成る駆動ドラム10'、シールリング8と、2組の連通管9と、から構成されている。2組の円環10-5は図11に示すごとく径方向に貫通孔d1を有し、リブ10-3の両側ボス10-4の外周部にシールリング8を介して嵌着されている。ボス10-4の外周には、2個の円環10-5にそれぞれ設けられた貫通孔d1と連通する環状の溝1が形成されており、これらの溝1はそれぞれ2個のシールリング8により気密を保たれている。円筒状ドラム10-1の内側には、リブ10-3の両側にそれぞれ2箇所の溝10a、10b及び10c、10dが設けられ

ており、それらの溝10a、10b及び10c、10dは円筒体蓋12によって密閉構造を形成すると共に、各溝間は図12に示すごとく迷路状に連通し、リブ10-3の両側の溝10bと10cとを連通させるためにリブ10-3には連通孔d4が設けられている。両端部の溝10aと10dとはそれぞれ、ボス10-4に設けられた連通孔d3、d2と連通管9とにより、ボス10-4の両側の外周に設けられた溝1へ気密に連通されている。シールリング8は回転体であるボス10-4に設けられた溝1と固定部である円環10-5に設けられた貫通孔d1との間に気密を保ち、冷却水が漏れないように設けられているものである。

【0026】冷却水が固定された一方の円環10-5の貫通孔d1から注入され、連通孔d3、d2及び連通管9を通じて円筒状ドラム10-1に設けられた迷路状溝10a、10b、10c、10dを通過して円筒状ドラム10-1を冷却し、他方の連通管9及び連通孔d2、d3を通じて、他方の固定された円環10-5の貫通孔d1から排出される。このようにして駆動ドラム10'に発生するジュール熱を強力に冷却することができる。

【0027】なお、本実施例ではリブ10-3の両側の円筒ドラム10-1にそれぞれ2箇所の溝を設けたが、これに限定されるものではなく、適宜の溝数とすることができます。

【0028】一般に駆動ドラム10の温度上昇はプレート10-2部分が最も著しく、この部分の冷却を主体とする必要がある。しかし、プレート10-2に空間を設けて冷却水を流通させることは、リニアモータの空隙を増すことになって推力の低下が起こる。そこで、この部分を貼着している円筒ドラム10-1に連続的に冷却水を注入するため30に、図11に示した固定金具13により外部の筐体に円環10-5を固定し、この円環10-5を介して大量の冷却水を連続的に円筒ドラム10-1部分に供給するようにしたものである。冷却水の経路を再度詳細に説明すると、例えればリブ10-3の左側の円環10-5の貫通孔d1から冷却水を注入した場合、この貫通孔d1の直下に存在する溝1、連通孔d3とd2、連通管9を経て、溝10a、10b、リブ10-3の連通孔d4を通った後、溝10c、10dを流れジュール熱による駆動ドラム10-1の熱を吸収し、他方の連通管9、連通孔d2とd3、溝1を経て、右側の円環10-5の貫通孔d1から排出される。なお、円環10-5の冷却水の入口及び出口の水漏れには充分な考慮が払われており、この実施例ではパッキン等でシーリングされている。

【0029】図13～17は、請求項5及び7に関する本発明の索道用駆動装置の冷却構造の冷却水を利用した一実施例を示す図であって、図13は平面図、図14は図13のケ～ケ線における断面図、図15は図13のコ～コ線における要部断面図、図16は円筒状ドラムに設けた溝の構成図であり、図17は図15の円筒状ドラムの溝を平面に展開した展開図である。これらの各図面において図り～12と同50の符号は同一又は同一機能を有する部品を示すものである。

【0030】冷却水の通路は、固定体(図示せず)に固定金具13により取り付けられる2組の円環10-5と、円筒状ドラム10-1、導電体で作られたプレート10-2、本例では2個のリブ10-3(円筒状ドラム10-1の両端部に設けられている)及びリブの両側に有するボス10-4から成る駆動ドラム10"と、シールリング8と、2組の連通管9と、から構成されている。2組の円環10-5は図15に示すごとく径方向に貫通孔d1を有し、両側のリブ10-3の外側のボス10-4の外周部にシールリング8を介して配設されている。ボス10-4の外周には、2個の円環10-5にそれぞれ設けられた貫通孔d1と連通する環状の溝1が形成されており、これらの溝1はそれぞれ2個のシールリング8により気密を保たれている。リブ10-3間の円筒状ドラム10-1の内側には螺旋状の溝10a～10gが設けられており、それらの溝10a～10gは円筒体蓋12によって密閉構造を形成すると共に、両側のリブ10-3には螺旋溝の両端部である一方の溝10a及び他方の溝10gをそれぞれ連通管9へ連通するために連通孔d4が設けられている。これらの連通管9をそれぞれボス10-4の外周の環状の溝1へ連通させるために、ボス10-4に連通孔d3、d2が設けられている。シールリング8は回転体であるボス10-4に設けられた溝1と固定部である円環10-5に設けられた貫通孔d1との間に気密を保ち、冷却水が漏れないように設けられているものである。

【0031】冷却水が固定された一方の円環10-5の貫通孔d1から注入され、連通孔d3、d2及び連通管9を通じて円筒状ドラム10-1に設けられた螺旋溝10a～10gを通過して円筒状ドラム10-1を冷却し、他方の連通管9及び連通孔d2、d3を通じて、他方の円環10-5の貫通孔d1から排出される。このようにして、駆動ドラム10"に発生するジュール熱を強力に冷却することができる。

【0032】螺旋溝10a～10gは図16に示したように螺旋状に形成されており、円筒ドラム10-1の内面に螺旋状のねじ溝を形成した後、このねじ山部分に当接する外周径を有する円筒体蓋12を嵌着せしめて、外部に水が漏れないように密封構造としている。本実施例では2個のリブ10-3の内側の円筒ドラム10-1の内面に7回りの螺旋溝を設けたが、これに限定されるものではなく、適宜の旋回数とすることができます。

【0033】冷却水の経路を再度詳細に説明すると、例えば左側の円環10-5の貫通孔d1から冷却水を注入した場合、この貫通孔d1の直下に存在する溝1、連通孔d3とd2、連通管9及び連通孔d4を経て、螺旋溝10a～10gを流れてジュール熱による駆動ドラム10-1の熱を吸収し、他方の連通孔d4及び連通管9、連通孔d2とd3、溝1を経て、右側の円環10-5の貫通孔d1から排出される。なお、円環10-5の冷却水の入口及び出口の水漏れには充分な考慮が払われて、この実施例ではバッキン等でシーリングされている。

【0034】

【発明の効果】以上、実施例により詳細に説明したごとく、本発明によれば負荷の容量に合わせて各種の構造を適用することにより、駆動ドラムの温度を150°C以内に抑えることが可能となる。別に強制通風用のファンを設けることなく、簡単にこの目的を達成できるものが多いが、特に発生ジュール熱の大きい場合には冷却水により駆動ドラムを冷却することにより、目的を達成することができる。いずれの方法を取るにしてもドラム直徑を極端に大きくする必要がなくなるので、本発明による索道用駆動装置の冷却構造は実用上極めて有用性が高いものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1及び2に関する本発明の索道用駆動装置の冷却構造の一実施例を示す平面図である。

【図2】図1のア～ア矢視断面図である。

【図3】請求項1及び3に関する本発明の索道用駆動装置の冷却構造の一実施例を示す平面図である。

【図4】図3のイ～イ矢視断面図である。

【図5】図4のウ～ウ矢視図である。

【図6】請求項1及び4に関する本発明の索道用駆動装置の冷却構造の一実施例を示す平面図である。

【図7】図6のエ～エ矢視断面図である。

【図8】図7のオ～オ矢視図である。

【図9】請求項5及び6に関する本発明の索道用駆動装置の冷却構造の冷却水を利用した一実施例を示す平面図である。

【図10】図9のカ～カ線断面図である。

【図11】図9のキ～キ線における要部断面図である。

【図12】図11の円筒状ドラムの溝を平面に展開して示した展開図である。

【図13】請求項5及び7に関する本発明の索道用駆動装置の冷却構造の冷却水を利用した一実施例を示す平面図である。

【図14】図13のコ～コ線における断面図である。

【図15】図13のケ～ケ線における要部断面図である。

【図16】円筒状ドラムに設けた溝の構成図である。

【図17】図15の円筒状ドラムの溝を平面に展開した展開図である。

【図18】従来の索道装置に使用されている、リニアモータによって構成された索道用駆動装置の一例を示す平面図である。

【図19】従来の索道装置に使用されている、リニアモータによって構成された索道用駆動装置の一例を示す側面図である。

【図20】ワイヤーロープの張設状況を示す平面図である。

【図21】ワイヤーロープの張設状況を示す斜視図である。

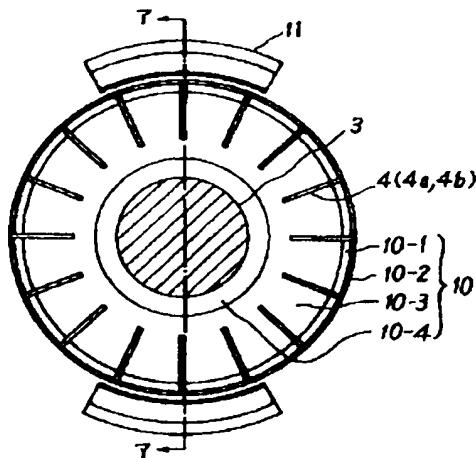
【図22】本発明に使用する種類のリニアモータの斜視図である。

【符号の説明】

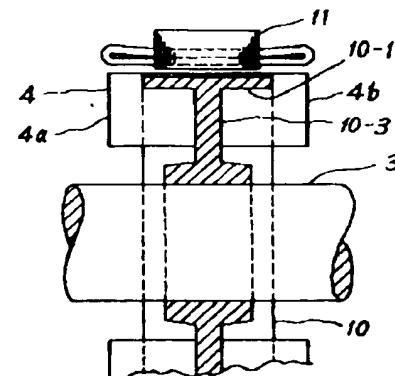
- 1 ワイヤーロープ用滑車
- 1-1 外周に設けられた溝
- 2 フレーム
- 3 軸
- 4 冷却フィン
- 4a, 4b 冷却フィンの小片
- 5 円環状の板
- 6 分割板
- 7 ワイヤーロープ
- 8 シールリング
- 9 連通管
- 10, 10', 10'' 駆動ドラム
- 10-1 磁性体でできている円筒状ドラム
- 10-2 銅又はアルミニウム等の導電体で作られたプレート
- 10-3 リブ

- 10-4 ボス
- 10-5 円環
- 10a ~10g 円筒状ドラムの内面に設けられた溝
- 11 円弧状リニアモータ
- 11-1 取付棒
- 11-2 コイル
- 11-3 鉄心
- 12 円筒体蓋
- 13 固定金具
- 10 A 基礎
- G 空隙
- d1 貫通孔
- d2, d3, d4 連通孔
- 1 ボス外周の溝
- W 冷却風
- w, w' 分割された冷却風

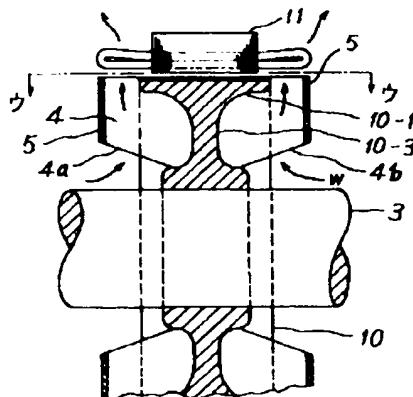
【図1】



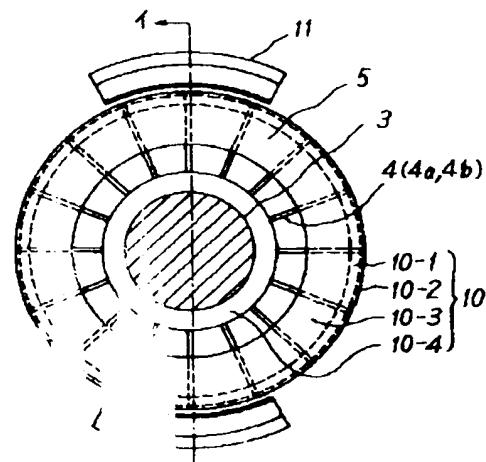
【図2】



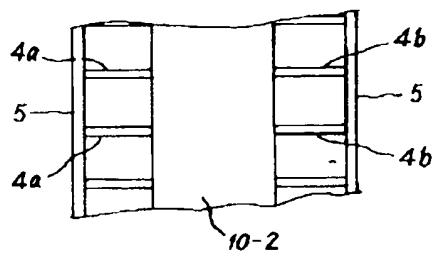
【図3】



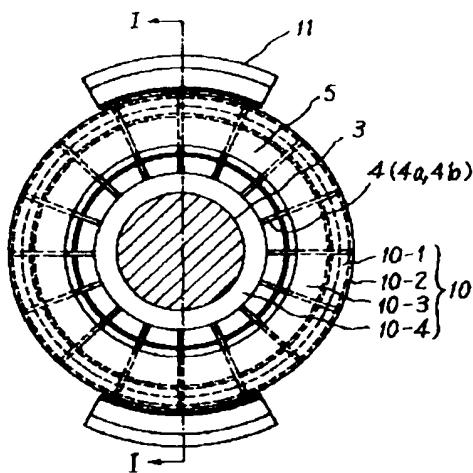
【図4】



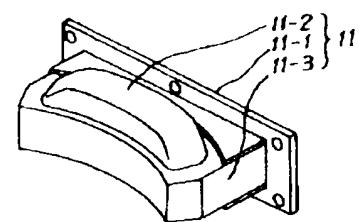
〔图5〕



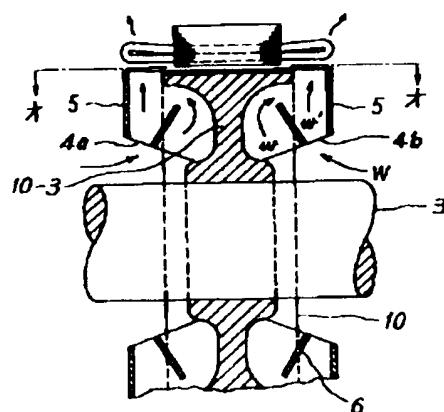
【图6】



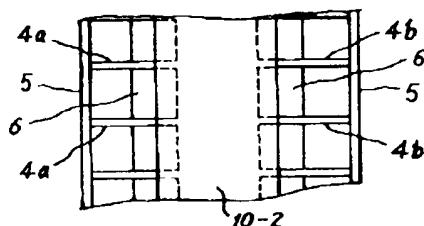
〔图22〕



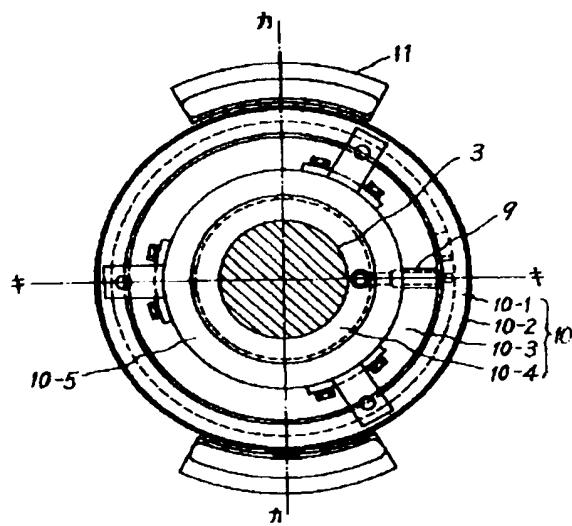
〔图7〕



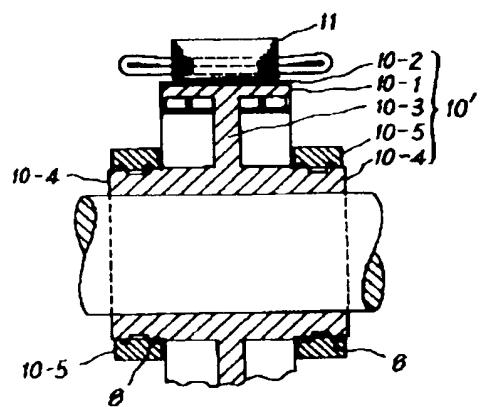
【図8】



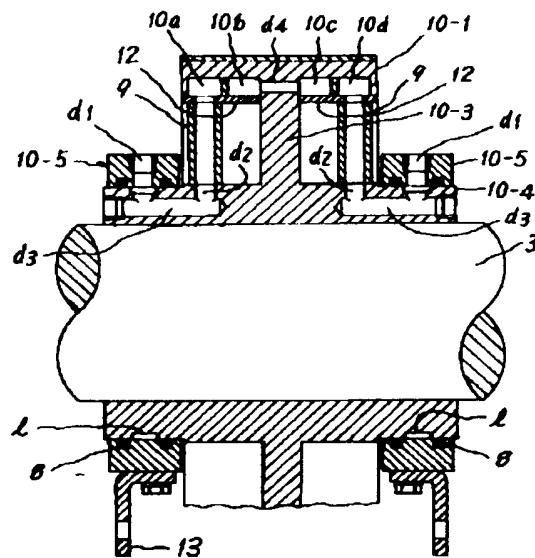
〔図9〕



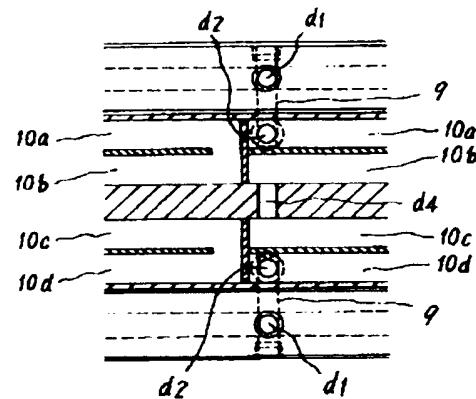
【図10】



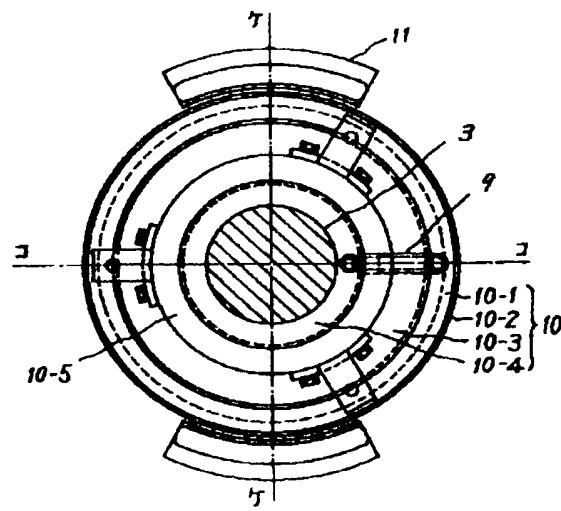
【図11】



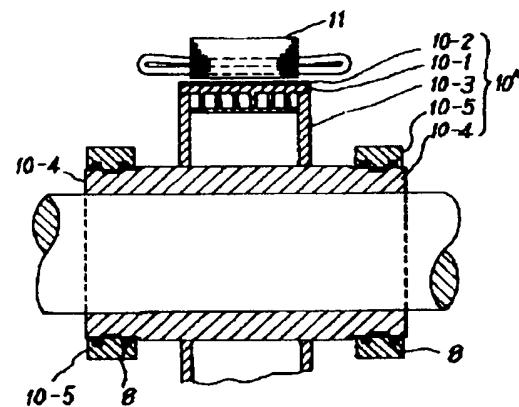
【図12】



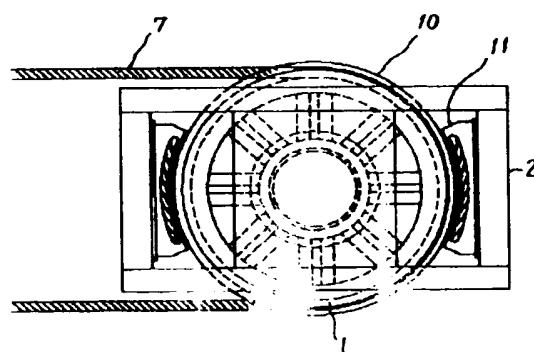
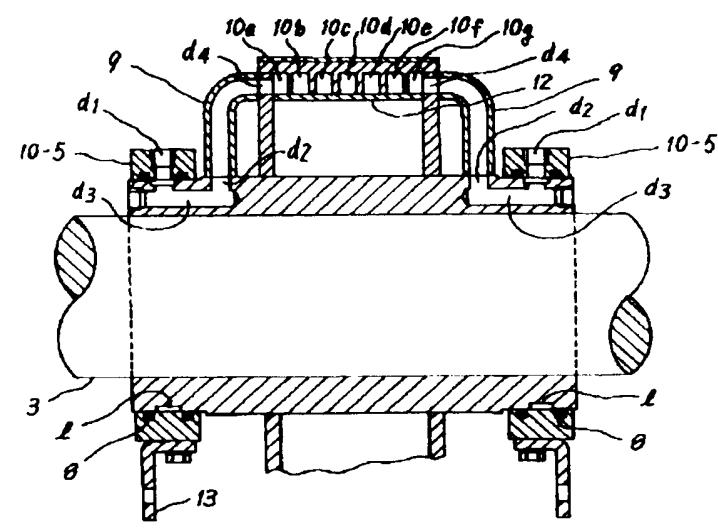
【図13】



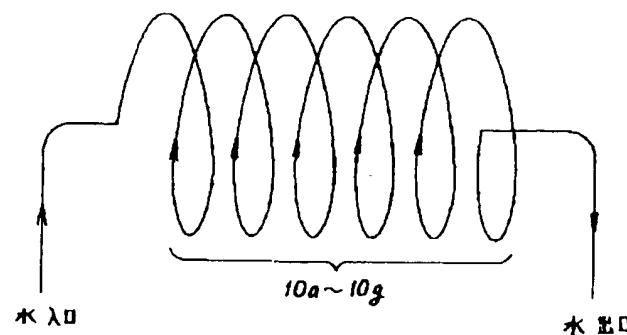
【図14】



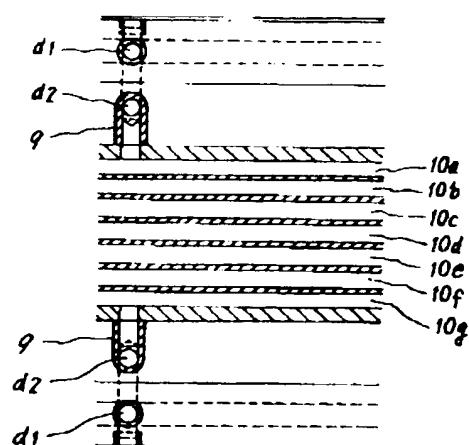
【図15】



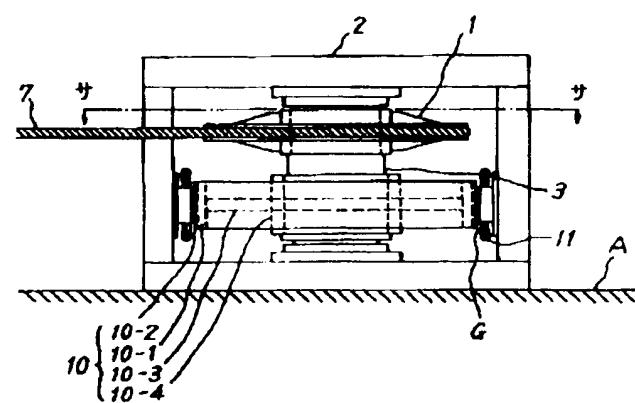
【図16】



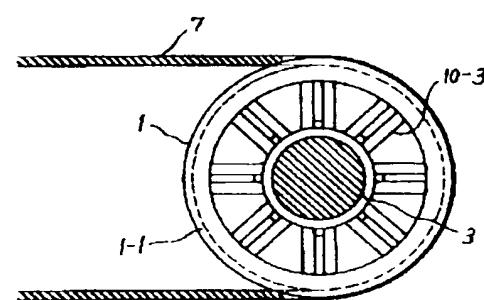
【図17】



【図19】



【図20】



【図21】

